

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 513**

51 Int. Cl.:  
**B65H 29/66** (2006.01)  
**B65H 5/24** (2006.01)  
**B65H 1/22** (2006.01)  
**B65H 1/30** (2006.01)  
**B65B 43/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08018452 .6**  
96 Fecha de presentación: **22.10.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2053005**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.04.2009**

54 Título: **Aparato de suministro de bolsas**

30 Prioridad:  
**25.10.2007 JP 2007277191**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.09.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.09.2012**

73 Titular/es:  
**TOYO JIDOKI CO., LTD.**  
**18-6, TAKANAWA 2-CHOME, MINATO-KU**  
**TOKYO, JP**

72 Inventor/es:  
**Setozaki, Masakazu y**  
**Yoshikane, Tohru**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 387 513 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Aparato de suministro de bolsas

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un aparato de suministro de bolsas para suministrar bolsas hasta un transportador para transportar un paquete de bolsas apiladas en un formato tal que la bolsa de nivel superior es desviada en una dirección hacia delante y más específicamente hasta un aparato de suministro de bolsas que suministra bolsas a una cinta transportadora de un aparato de suministro de bolsas del tipo de almacén de transportador. Tal aparato de suministro de bolsas comprende un dispositivo de elevación de las bolsas para elevar un borde trasero del paquete de bolsas que está sobre el transportador; y un dispositivo de avance, previsto en una parte trasera del transportador, para transportar una bolsa nueva hacia delante, cuando el borde trasero del paquete de bolsas sobre el transportador es desviado y conducir la bolsa entre el paquete de bolsas elevado por encima del transportador y de una superficie de transporte del transportador.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Un aparato de suministro de bolsas del tipo descrito anteriormente se describe, por ejemplo, en las solicitudes de patentes japonesas publicadas (Kokai) N° 8-337217 y 2004-210473.

20 En la solicitud de patente japonesa publicada (Kokai) N° 8-337217, un paquete de bolsas (un grupo de bolsas apiladas de tal manera que la bolsa de nivel superior es desviada en una dirección hacia delante con respecto a la dirección de transporte de la cinta transportadora del aparato de suministro de bolsas) transportado sobre la cinta transportadora de un aparato de suministro de bolsas del tipo de almacén de transportador es transportado hacia delante; y cuando el paquete de bolsas ha pasado un punto prescrito, una barra de empuje hacia arriba dispuesta debajo de la cinta transportadora se mueve hacia arriba y levanta el borde trasero del paquete de bolsas (figuras 1 a 6 en esta publicación), o una barra de empuje hacia abajo dispuesta por encima de la cinta transportadora es bajada, acoplada con ambos bordes de la proximidad del borde trasero del paquete de bolsas, y luego elevada para levantar el borde trasero del paquete de bolsas (figuras 7 y 8). Un paquete de relleno de bolsas apiladas es alimentado desde la parte trasera en el espacio vacío formado entre el paquete de bolsas elevado hacia arriba y la superficie de transporte del transportador.

25 En la solicitud de patente japonesa publicada (Kokai) N° 2004-210473 un paquete de bolsas (un grupo de bolsas apiladas en un formato tal que la bolsa de nivel superior es desviada en una dirección hacia delante) transportado sobre una cinta transportadora de un aparato de suministro de bolsas del tipo de almacén de transportador es transportado hacia delante; y cuando el paquete de bolsas ha pasado un punto prescrito, una barra de empuje hacia arriba dispuesta debajo de la cinta transportadora se mueve hacia arriba y entonces un brazo de soporte dispuesto por encima de la cinta transportadora gira para levantar el borde trasero del paquete de bolsas desde la parte trasera (figuras 1 y 2 en esta publicación), o un brazo de soporte dispuesto por encima de la cinta transportadora es bajado y gira en el extremo inferior para tirar del borde trasero del paquete de bolsas desde atrás y luego se mueve hacia arriba para levantar el borde trasero del paquete de bolsas (figuras 5 y 6). Un paquete de relleno de bolsas apiladas es alimentado desde la parte trasera en el espacio vacío formado entre el paquete de bolsas elevado hacia arriba y la superficie de transporte del transportador.

30 Los aparatos descritos en la solicitud de patente japonesa publicada (Kokai) N° 8-337217 tienen problemas. En el aparato de suministro de bolsas que utiliza la barra de empuje hacia arriba, la barra de empuje hacia arriba interfiere con el movimiento de empuje hacia dentro del paquete de bolsas de relleno; mientras que en el aparato de suministro que utiliza la barra de tracción hacia arriba, se implica una operación complicada para la barra de tracción hacia arriba, lo que implica, además, un mecanismo de accionamiento de la misma más complicado. Además, en el aparato de suministro de bolsas de la solicitud de patente japonesa publicada (Kokai) N1 2004-210473, se requiere una operación de 3 etapas para elevar el borde trasero del paquete de bolsas; y en el sistema que utiliza la barra de empuje hacia arriba y el brazo de soporte se complica más el aparato, mientras que en el sistema que utiliza precisamente el brazo de soporte, el mecanismo de actuación es más complicado. Además, los aparatos de las dos técnicas relacionadas descritas anteriormente implican ambas unas acciones recíprocas; y, por lo tanto, estos aparatos no son adecuados para operación a alta velocidad y generan de manera inevitable vibraciones y ruido cuando se paran.

35 Además, en los aparatos de las dos técnicas relacionadas descritas anteriormente, puesto que un paquete de bolsas apiladas (un grupo de bolsas simplemente superpuestas de arriba abajo) es alimentado sobre la cinta transportadora del aparato de suministro de bolsas del tipo de almacén de transportador, a bolsa de nivel superior tiene que disponerse con la mano sobre la cinta transportadora para que se desvíe en una dirección hacia delante. Por otra parte, existe una demanda tan fuerte de un aparato de suministro de bolsas del tipo de almacén de transportador que el paquete de bolsas de forma automáticamente en un formato tal como se ha descrito anteriormente con un

paso (intervalo) predeterminado sobre la cinta transportadora; como resultado, se han realizado intentos para que una bolsa sea alimentada cada vez a un paso (intervalo de tiempo) predeterminado para esa finalidad. En ese caso, la capacidad de procesamiento de extensión hacia arriba o de empuje hacia abajo para el paquete de bolsas debe mejorarse adicionalmente en comparación con un caso en el que se alimenta un paquete de bolsas apiladas. Sin embargo, la capacidad de procesamiento en los aparatos descritos en las dos técnicas relacionadas descritas anteriormente, solicitudes de patentes japonesas publicadas (Kokai) N° 9-337217 y 2004-210483, es inadecuada.

Breve resumen de la invención

La presente invención se realiza a la vista de estos problemas en las técnicas convencionales, y un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de suministro de bolsas (especialmente un dispositivo de elevación de las bolsas) que no interfiere con el avance de las bolsas o paquetes de bolsas de relleno sobre la cinta transportadora, que es de funcionamiento y mecanismo de actuación sencillos, que reduce la aparición de vibraciones y ruido, y que tiene alta capacidad de procesamiento.

El objeto anterior se consigue en una estructura única para un aparato de suministro de bolsas que suministra bolsas sobre un transportador para transportar un paquete de bolsas apiladas en un formato tal que una bolsa de nivel superior de las bolsas apiladas es desviada hacia delante, y en el que el aparato de suministro de bolsas comprende:

un dispositivo de elevación de bolsas para elevar el borde trasero del paquete de bolsas que está sobre el transportador, y

un dispositivo de avance de las bolsas, previsto en el lado trasero del transportador, para transportar una bolsa nueva hacia delante cuando el borde trasero del paquete de bolsas sobre el transportador es elevado, y alimentar la bolsa entre el paquete de bolsas elevado (en su borde trasero) por encima del transportador y la superficie de transporte del transportador.

De acuerdo con la invención, en este aparato de suministro de bolsas, el dispositivo de elevación de las bolsas está compuesto de:

una pareja de miembros de soporte de las bolsas colocados opuestos entre sí sobre los lados izquierdo y derecho (cada lado) del transportador y que tiene porciones de soporte de las bolsas que se proyectan hacia dentro y horizontalmente, y

un mecanismo de rotación para impartir movimiento translacional de rotación a los miembros de soporte de las bolsas, siendo el movimiento de traslación simétrico sobre un plano que está perpendicular a una dirección de transporte del transportador y que están en direcciones mutuamente divergentes en una mitad superior de una vía de rotación de los miembros de soporte de las bolsas; y

en este dispositivo de elevación de las bolsas, el centro de rotación y el radio de rotación de los miembros de soporte de las bolsas están ajustados de tal forma que las porciones de soporte de las bolsas de los miembros de soporte de las bolsas, cuando los miembros de soporte de las bolsas se mueven hacia arriba, se ponen en contacto desde abajo con ambos bordes laterales del paquete de bolsas y levantan el borde trasero del paquete de bolsas, y luego las porciones de soporte de las bolsas se separan hacia fuera desde ambos bordes laterales del paquete de bolsas.

En esta estructura, el transportador, por ejemplo, funciona de forma intermitente a una distancia de transporte establecida (paso de avance); y en este caso, el paso de avance es la cantidad de desviación (paso) entre las bolsas que forman el paquete de bolsas sobre el transportador. Cuando el transportador es accionado de forma intermitente, es preferible ajustar el tiempo tal que el dispositivo de elevación de las bolsas eleve el paquete de bolsas y el dispositivo de avance de las bolsas alimente la bolsa cuando el transportador se ha parado. Sin embargo, en la presente invención, el transportador puede ser de un tipo de rotación continua.

En el dispositivo de elevación de las bolsas del aparato de suministro de bolsas de la presente invención, el tiempo requerido para una rotación individual que realiza la pareja de porciones de soporte de las bolsas se mantiene esencialmente constante; no obstante, en la presente invención, incluso si la velocidad de rotación para una rotación individual (ángulo de rotación por unidad de tiempo) es constante, se puede ajustar para que la velocidad de rotación cambie durante la rotación individual. En el último caso, la velocidad de rotación en un rango angular de rotación prescrito de los elementos de soporte, en el que la pareja de elementos de soporte están soportando y elevando el borde trasero del paquete de bolsas sobre la superficie de transporte del transportador debería ajustarse con preferencia inferior, por término medio, que la velocidad de rotación en el rango angular de rotación remanente. El rango angular durante el que las porciones de soporte de las bolsas están elevando el borde trasero del paquete de bolsas desde la superficie de transporte no se puede ampliar en una medida excesiva; no obstante, reduciendo la velocidad de rotación en términos relativos dentro del rango de rotación, es posible incrementar el tiempo durante el que las porciones de soporte de las bolsas tienen el borde trasero del paquete de bolsas levantado desde la

5 superficie de trabajo y caer mejor uso del tiempo durante el que las bolsas son alimentadas desde el dispositivo de avance de las bolsas. Este ajuste es particularmente valioso cuando la capacidad de procesamiento (número de bolsas suministradas a una máquina de envase por unidad de tiempo) del transportador y del aparato de suministro de bolsas es alta. Más específicamente, en la presente invención es posible ajustar una velocidad de rotación más baja para una parte del rango angular (especialmente para el rango angular que permite un intervalo durante el que se pueden insertar bolsas sin interferencia entre el borde trasero del paquete de bolsas y la superficie de transporte del transportador) o para todo el rango angular y, además, es posible detener temporalmente la rotación (en otras palabras, impartir rotación intermitente) dentro de tal rango angular.

10 En un ejemplo de una forma de realización específica del dispositivo de elevación de las bolsas descrito anteriormente, como parte del mecanismo de rotación, el dispositivo de elevación de las bolsas está compuesto, como una parte del mecanismo de rotación, por una pareja de miembros de transmisión de rotación que realizan un movimiento de traslación del mismo radio de rotación y dirección de rotación que cada uno de los miembros de soporte de las bolsas sobre un plano perpendicular a la dirección de transporte, y los miembros de soporte de las bolsas están previstos, respectivamente, sobre los miembros de transmisión de rotación.

15 Más precisamente, este dispositivo de elevación de las bolsas incluye un miembro de transmisión de rotación (“un primer miembro de transmisión de rotación”) que imparte movimiento de traslación que tiene el mismo radio de rotación y dirección de rotación que una de la pareja de (dos) porciones de soporte de las bolsas, y otro miembro de transmisión de rotación (un segundo miembro de transmisión de rotación”) que imparte movimiento de traslación que tiene el mismo radio de rotación y dirección de rotación que la otra de la pareja de (dos) porciones de soporte de la bolsa; y uno de los miembros de soporte de las bolsas está previsto sobre el primer miembro de transmisión de rotación, y el otro miembro de soporte de las bolsas está previsto sobre el segundo miembro de transmisión de rotación. El primero y el segundo miembros de transmisión de rotación realizan un movimiento de rotación simétrico, de manera que estos miembros de transmisión de rotación giran en sentidos opuestos entre sí. El movimiento de traslación durante la rotación de cada uno de los miembros de transmisión de rotación se transmite a la porción de soporte de las bolsas a través de cada miembro de soporte de las bolsas, y la porción de soporte de las bolsas realiza movimiento translacional de rotación, manteniendo al mismo tiempo una actitud horizontal.

20 El mecanismo de rotación del dispositivo de elevación de las bolsas está compuesto, como una forma de realización más específica, de un total de cuatro mecanismos de manivela, en la que dos de los mecanismos de manivela están previstos para cada uno de los miembros de transmisión de rotación, y está compuesto, además, por una fuente de potencia de accionamiento para accionar la rotación de los mecanismos de manivela. En esta estructura, el árbol de manivela de los dos mecanismos de manivela enlazados a los miembros de transmisión de rotación respectivos está dispuesto a la misma altura y con un espaciado horizontal en medio, y están previstos en paralelo con respecto a la dirección de transporte del transportador y giran de forma sincronizada en la misma dirección. Los brazos de manivela de los mecanismos de manivela tienen la misma longitud (entre la caña de manivela y el pasador de manivela) y están paralelos entre sí, y los miembros de transmisión de rotación están articulados a los pasadores de manivela respectivos de los mecanismos de manivela. Como resultado, un tipo de mecanismo de articulación paralelo está constituido por el miembro de transmisión de rotación y los dos brazos de manivela; y por las rotaciones del árbol de manivela, el miembro de transmisión de rotación imparte el movimiento translacional de rotación.

30 Además, el aparato de suministro de bolsas de la presente invención puede ser, por ejemplo, un aparato de suministro de bolsas de componentes múltiples, en el que el transportador está previsto en una pluralidad de números en paralelo, estando prevista la pareja de miembros de soporte de las bolsas para cada uno de los transportadoras, y estando previsto el dispositivo de avance de las bolsas en la parte trasera de cada uno de los transportadoras. En esta estructura, los miembros de transmisión de rotación están previstos en una pareja, y están previstos una pluralidad de miembros de soporte sobre cada uno de los miembros de transmisión de rotación y realizan un movimiento de traslación de forma sincronizada.

35 Además, el dispositivo de avance de las bolsas del aparato de suministro de bolsas de la presente invención está compuesto, por ejemplo, por una plataforma de soporte de las bolsas, que tiene una superficie de transporte sobre su superficie superior, y pasadores de avance que se proyectan hacia arriba desde la superficie de transporte y establecen un contacto con el borde trasero de la bolsa sobre la superficie de transporte de la plataforma de soporte de las bolsas para transportar la bolsa hacia delante. Los pasadores de avance son subidos y bajados y se mueven, por lo tanto, hacia delante y hacia atrás, y es preferible que cuando se elevan, los pasadores de avance se proyecten desde la superficie de transporte de la plataforma de soporte de las bolsas y se muevan hacia delante en un estado en proyección, y entonces los pasadores son bajados y movidos hacia atrás.

50 El dispositivo de avance de las bolsas puede estar constituido por una cinta transportadora, pero cualquier sistema de transporte que utiliza este tipo de pasadores de avance se puede establecer con exactitud la localización de avance.

Además, en el aparato de suministro de bolsas de la presente invención, la bolsa nueva que es conducida por el

dispositivo de avance de las bolsas es una bolsa individual; no obstante, también se puede tratar de un paquete de bolsas formado por una pila de una pluralidad de bolsas.

5 Como se ve a partir de lo anterior, en la presente invención, el borde trasero de un paquete de bolsas (o una bolsa individual) sobre un transportador está soportado y elevado por sus lados izquierdo y derecho por las porciones de soporte de las bolsas que son giradas, respectivamente, de forma continua o intermitente en la misma dirección (en otras palabras, sin realizar rotaciones alternativas o movimientos alternativos), manteniendo al mismo tiempo la actitud horizontal. De acuerdo con ello, el movimiento de las porciones de soporte de las bolsas y el mecanismo de actuación para ello pueden ser sencillos y suaves, pudiendo reducirse la aparición de vibración y ruido; y como resultado, el aparato de suministro de las bolsas de la presente invención tiene alta capacidad de procesamiento (con periodo de tiempo acortado para la elevación para elevación de la(s) bolsa(s) por incidencia). Además, puesto que las porciones de soporte de las bolsas están previstas para proyectarse en una dirección horizontal hacia dentro desde los lados izquierdo y derecho del transportador, los miembros de soporte de las bolsas no interfieren con la acción de avance de las bolsas, que se realiza mientras el borde trasero del paquete de bolsas sobre el transportador está siendo elevado, sobre el transportador desde el dispositivo de avance de las bolsas.

10

15 Además, puesto que la capacidad de procesamiento del dispositivo de elevación de las bolsas se puede mejorar, los bordes traseros de los paquetes de bolsas sobre el transportador se pueden elevar precisamente tan rápidamente como cuando las bolsas son conducidas al transportador una detrás de la otra en un paso rápido. Como resultado, los paquetes de bolsas se pueden apilar de forma automática en un formato tal que una bolsa de nivel superior sobre el transportador es desviada en una dirección hacia delante, y se puede mantener constante el paso (cantidad de desviación de las bolsas).

20

Breve descripción de las varias vistas de los dibujos

La figura 1 es una vista superior parcialmente en la sección transversal del aparato de suministro de bolsas de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 es una vista del lado derecho del aparato de suministro de bolsas.

25 La figura 3 es una vista (parcialmente en la sección transversal) vista en la dirección de A-A en la figura 1.

La figura 4 es una vista delantera de los componentes esenciales de las porciones de soporte de las bolsas, que muestra en particular la vía de rotación de las porciones de soporte de las bolsas.

30 La figura 5 es una vista del lado derecho de la proximidad de las porciones de soporte de las bolsas cuando las porciones de soporte de las bolsas en rotación están en una posición por debajo de la superficie de transporte de la cinta transportadora.

La figura 6 es una vista lateral de la proximidad de las porciones de soporte de las bolsas cuando las porciones de soporte de las bolsas en rotación están en una posición por encima de la superficie de transporte; y

35 La figura 7 es una vista delantera (vista desde el lado izquierdo de la figura 6) de la proximidad de las porciones de soporte de las bolsas cuando las porciones de soporte de las bolsas están en una posición por encima de la superficie de transporte de la cinta transportadora.

Descripción detallada de la invención

A continuación se describirá en detalle un aparato de suministro de bolsas de acuerdo con la presente invención con referencia a los dibujos que se acompañan para las figuras 1 a 7.

40 Como se muestra en las figuras 1 a 3, cuatro (4) cintas transportadoras (llamadas simplemente "transportadores") 1, que forman parte del aparato de suministro de bolsas del tipo de almacén de transportador, están dispuestas en paralelo. Un dispositivo de elevación de las bolsas 2 está previsto en la proximidad de los bordes traseros de las cintas transportadoras 1 y un dispositivo de avance de las bolsas 3 (más específicamente, cuatro dispositivos de avance de las bolsas) está previsto en el lado trasero de cada una de las cintas transportadoras 1. Todas estas cintas transportadoras, el dispositivo de elevación de las bolsas y los dispositivos de avance de las bolsas están previstos sobre una plataforma de base 4 del aparato de suministro de las bolsas.

45

50 Cada una de las cintas transportadoras 1 está compuesta por una polea lateral delantera (o una polea de accionamiento), que no se muestra en los dibujos, una polea lateral trasera 5 (una polea accionada), y tres (3) cintas (cintas circulares o sin fin) instaladas entre estas dos poleas. La cinta transportadora 1 realiza un rotación intermitente para avanzar hacia un paquete de bolsas (un grupo de bolsas) 7 suministradas sobre la superficie de transporte (que está compuesta de superficies de la polea y la cinta).

El paquete de bolsas 7 está formado por una pluralidad de bolsas 7a apiladas en un formato tal que una bolsa de nivel superior está desviada hacia delante (con respecto a la dirección de transporte de los transportadores) a un

paso constante. Más específicamente, la distancia de transporte (paso de avance) en una rotación intermitente de la cinta transportadora 1 forma una cantidad (paso) diferencial (desviado) entre cada una de las bolsas 7a que forman el paquete de bolsas 7. En otras palabras, si el paso de avance de la cinta transportadora 1 se cambia, de acuerdo con ello se cambia el paso de las bolsas 7a sobre la superficie de transporte.

- 5 La plataforma de base 4 está provista con un bastidor 8 que está localizado debajo de las cintas transportadoras 1; y sobre este bastidor 8 están previstos unos soportes de poleas 11 para soportar un árbol de polea 9 de las poleas 5, placas de soporte de las poleas 12 para soportar las cintas 6 desde abajo, y placas de guía 13 para guiar dos bordes laterales del paquete de bolsas 7 (y las bolsas 7a).

- 10 La anchura del elemento de transporte (compuesto por la polea 5 y las cintas 6) de la cinta transportadora 1 es más estrecha que la anchura de las bolsas (o la anchura del paquete de bolsas 7), de manera que el paquete de bolsas 7 (o una bolsa individual) puede ser elevado o levantado sin interferencia mutua entre la cinta transportadora 1 y el dispositivo de elevación de las bolsas 7.

- 15 Cuatro dispositivos de avance de las bolsas 3 están previstos sobre la plataforma de base 4. El dispositivo de avance de las bolsas 3 está compuesto por un bastidor 14 previsto sobre la plataforma de base 4, pasadores de avance 15, mecanismo de accionamiento 16 para los pasadores de avance 15 y placas de guía 17. Las placas de guía 17 están aseguradas al bastidor 14, y soportan ambos bordes laterales de la bolsa 7a. Más específicamente, dos pasadores de avance 15 y dos placas de guía 17 están previstos para cada uno de los cuatro dispositivos de avance de las bolsas 3. El mecanismo de accionamiento 16 está previsto para accionar todos los cuatro dispositivos de avance de las bolsas 3.

- 20 La superficie superior de una sección sobre el bastidor 14, que está rodeada por las dos placas de guía 17 (una plataforma de soporte de las bolsas 18) forma una superficie de transporte del dispositivo de avance de las bolsas 3 para la bolsa 7a. La altura de esta superficie de transporte de cada una de las cuatro plataformas de soporte de las bolsas 18 se ajusta para que esté aproximadamente a la misma altura que la superficie de transporte de la cinta transportadora 1 correspondiente. Cada plataforma de soporte de las bolsas 18 está configurada en forma de placa y una pareja de muescas paralelas laterales izquierda y derecha están formadas allí de manera que una parte de los pasadores de avance 15 se puede proyectar a través de ellas y se mueven hacia delante (hacia la cinta transportadora 1) y hacia atrás (hacia el extremo inferior con respecto a la figura 1). La plataforma de soporte de la bolsa 18 está formada, además, con una muesca central 21 que se abre hacia el borde trasero del centro de la plataforma de soporte de las bolsas 18 en su dirección de la anchura, de manera que un miembro de transferencia de las bolsas 32, que se describirá más adelante, se puede mover hacia arriba y hacia abajo a través de ella.
- 25 Además, la plataforma de soporte de las bolsas 18 está formada con una proyección 18a que se extiende hasta la polea 5 de la cinta transportadora 1 y se forma en el lado delantero de la porción central de la plataforma de soporte de la bolsa 18 en la dirección de la anchura. La anchura de la proyección 18a es aproximadamente la misma que la anchura del elemento de transporte sobre el transportador de la cinta 1, de manera que se previene la interferencia mutua entre el dispositivo de avance de las bolsas 3 (especialmente la plataforma de soporte de las bolsas 18) y el dispositivo de elevación de las bolsas 2.
- 30
- 35

El mecanismo de accionamiento 16 del dispositivo de avance de las bolsas 3 está compuesto por un mecanismo de subida / bajada para subir y bajar los pasadores de avance 15 y un mecanismo de movimiento para mover los pasadores 15 en direcciones hacia delante y hacia atrás.

- 40 El mecanismo de subida / bajada del mecanismo de accionamiento 16 está constituido, como se ve mejor a partir de la figura 3, por (cuatro) bastidores 22 configurados en forma de U a los que se fijan cada pareja de pasadores de avance 15, dos placas de soporte de los bastidores 22, para cada una de las cuales están previstos dos bastidores 22 sobre los lados izquierdo y derecho, y cilindros neumáticos 24 (total de dos unidades). Cada placa de soporte del bastidor 23 está fijada a una placa de vástago de pistón 25 que está fijada a los extremos en punta de los vástagos de pistón de cada uno de los cilindros neumáticos 24, de manera que las acciones de los cilindros neumáticos 24 suben y bajan los pasadores de avance 15. Cuando los cilindros neumáticos 24 se elevan, los pasadores de avance 15 se proyectan por encima de la superficie de transporte de la plataforma de soporte de las bolsas 18; y cuando se bajan, los pasadores de avance 15 son bajados (descendidos) por debajo de la superficie de transporte.
- 45

- 50 El mecanismo móvil del mecanismo de accionamiento 16 está constituido, como se ve a partir de la figura 3, por una pareja de carriles 26 fijados a la plataforma de base 4, miembros de deslizamiento 27 montados de forma deslizable sobre los carriles 26, respectivamente, una placa de corredera 28, que está fijada al miembro de corredera 27, y una fuente de potencia de accionamiento (no mostrada en los dibujos) para mover la placa de corredera 28 en direcciones hacia delante y hacia atrás a través de un vástago de conexión 29 y un brazo conector 31.

- 55 El miembro de transferencia de las bolsas 32, que está previsto en asociación con el dispositivo de avance de las bolsas 3 está compuesto, como se ve mejor a partir de la figura 2, por un brazo de pivote hueco 33, que se comunica con una fuente de vacío (no mostrada) a través de una válvula de conmutación (no mostrada) y un miembro de adsorción 34, que está fijado al extremo en punta de la porción perpendicular del brazo de pivote 33. El

brazo de pivote 33 oscila hacia delante y hacia atrás entre la posición horizontal, que se muestra en la figura 2 y una posición vertical, que no se muestra en los dibujos. El miembro de transferencia de las bolsas 22, cuando está en una posición vertical, retiene por absorción la bolsa 7a utilizando el miembro de absorción, y luego, mientras está reteniendo la bolsa, pivota (cae hacia abajo) hacia la posición horizontal, como se muestra en la figura 2, y entre en la muesca central 21 de la plataforma de soporte de la bolsa 18 del dispositivo de avance de las bolsas 3. Como resultado, la bolsa 7a retenida por absorción por el miembro de absorción 34 es colocada sobre la plataforma de soporte de la bolsa 18, y luego se conmuta la válvula de conmutación desde el lado de la fuente de vacío hacia el lado abierto al aire, permitiendo de esta manera al miembro de absorción 34 que libere la bolsa 7a. Cuando el miembro de transferencia de las bolsas 32 pasa a su posición horizontal, el brazo de pivote 33 está en la posición media del bastidor 22 en forma de U.

Cada uno de los dispositivos de elevación de las bolsas 2 del aparato de suministro de bolsas está compuesto, como se ve a partir de la figura 1, por una pareja de miembros de soporte de las bolsas 35 y 36 y por un mecanismo de rotación 37 que imparte movimiento traslacional de rotación a los miembros de soporte de las bolsas 35 y 36.

Los miembros de soporte de las bolsas 35 y 36 están previstos en una proximidad del borde trasero de cada cinta transportadora 1, en otras palabras sobre los lados izquierdo y derecho de la polea 5 en la estructura mostrada (ver la figura 1). Los miembros de soporte de las bolsas 35 y 36 del dispositivo de elevación de las bolsas 7 se forman doblando una placa (hecha de metal, plástico, etc.) y, como se ve mejor a partir de la figura 4, están compuestos, respectivamente, por porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a, porciones verticales 35b y 36b, y porciones de fijación 35c y 36c. Las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a se forman en las porciones extremas superiores de los miembros de soporte de las bolsas 35 y 36, y se disponen sobre los lados izquierdo y derecho de la cinta transportadora 1 y se proyectan horizontalmente en una dirección hacia dentro. Las porciones verticales centrales 35b y 36b de los miembros de soporte de las bolsas 35 y 36 descienden desde los bordes exteriores de las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a. Las porciones de fijación 35c y 36c de los miembros de soporte 35 y 36 están formadas en los extremos inferiores de las porciones verticales 35b y 36b.

El mecanismo de rotación 37 del dispositivo de elevación de las bolsas 2 está compuesto de dos miembros de transmisión de la rotación 38 y 39 (ver las figuras 1 y 5), que son barras horizontales, y cuatro mecanismos de manivela 41, 42, 43 y 44 (ver la figura 1), en el que dos mecanismos de manivela 41 y 42 están conectados a los dos extremos del miembro de transmisión de la rotación 38, y dos mecanismos de manivela 43 y 44 están conectados (articulados), respectivamente, a dos extremos del miembro de transmisión por rotación 39. El mecanismo de rotación 37, como se ve mejor a partir de la figura 1, incluye, además, engranajes 45, 46, 47 y 48 que hacen girar de forma sincronizada los mecanismos de manivela 43 y 44 en una dirección y los mecanismos de manivela 41 y 42 en otra dirección, de manera que los miembros de transmisión de la rotación 38 y 39 giran en direcciones opuestas. El mecanismo de rotación 37 incluye, además, mecanismos de accionamiento 49 y 51 que hacen girar, respectivamente, los mecanismos de manivela 41 y 42. Los mangos de manivela 41a, 42a, 43a y 44a de los respectivos mecanismos de manivela 41 a 44 están soportados axialmente por casquillos axiales 52 dispuestos sobre la plataforma de base 4. Los mecanismos de accionamiento 49 y 51 incluyen, respectivamente, un servo motor (no mostrado) y, además, como se ve mejor a partir de la figura 3, cintas de sincronización 53 y 54 y engranajes de sincronización 55 y 56 accionados por el servo motor.

Como se ve a partir de la figura 5, los miembros de soporte de las bolsas 36 (cuatro de ellos) están previstos sobre el miembro de transmisión de la rotación 39.

Como se ve a partir de la figura 1, el mango de manivela 41a del mecanismo de manivela 41, el mango de manivela 42a del mecanismo de manivela 42, el mango de manivela 43a del mecanismo de manivela 43 y el mango de manivela 44a del mecanismo de manivela 44 están dispuestos todos en paralelo a la dirección de transporte de y a la misma altura que la cinta transportadora 1. Dos extremos del miembro de transmisión de rotación 38 están conectados (articulados) a los pasadores de manivela 41b y 42b de los mecanismos de manivela 41 y 42, y dos extremos del miembro de transmisión de la rotación 39 están conectados a los pasadores de manivela 43b y 44b de los mecanismos de manivela 43 y 44. La longitud (distancia entre el mango de manivela y el pasador de manivela) de los brazos de manivela 41c, 42c, 43c y 44c de los respectivos mecanismos de manivela 41, 42, 43 y 44 están configurados todos iguales entre sí. Los brazos de manivela 41c y 42c están mutuamente paralelos entre sí, y los brazos de manivela 43c y 44c están también mutuamente paralelos entre sí. Por consiguiente, el miembro de transmisión de la rotación 38 y los dos brazos de manivela 41c y 42c, y el miembro de transmisión de la rotación 39 y los dos brazos de manivela 43c y 44c, forman un tipo de mecanismo articulado paralelo.

Los ajustes del ángulo de rotación para los respectivos mecanismos de manivela 41 a 44 se realizan de tal manera que la orientación de los brazos de manivela 41c y 42c (o la posición de los pasadores de manivela 41b y 42b con relación a los mangos de manivela 41a y 42a) pasa a una posición simétrica con relación a la orientación de los brazos de manivela 43c y 44c (o la posición de los pasadores de manivela 43b y 44b con relación a los mangos de manivela 43a y 44a).

En el funcionamiento de la construcción descrita anteriormente, cuando los mangos de manivela 41a y 42a son

girados hacia la derecha en la figura 1 (rotación hacia la derecha cuando se ve desde la parte trasera) por los mecanismos de accionamiento 49 y 51, el miembro de transmisión de rotación 38 imparte el movimiento de traslación de rotación a la derecha en un radio de rotación prescrito sobre el plano vertical (figura 2, por ejemplo) de la dirección de transporte de la cinta transportadora 1. Por otra parte, cuando el miembro de transmisión de rotación 38 está realizando los movimientos descritos anteriormente, el miembro de transmisión de rotación 39 imparte a la inversa el movimiento de traslación de rotación hacia la izquierda por los mangos de manivela 43b y 44b de los mecanismos de manivela 43 y 44 girados hacia la izquierda al ser accionados por los mecanismos de accionamiento 49 y 51 a través de los engranajes 45 y 46 engranados y los engranajes 47 y 48 engranados. Los dos miembros de transmisión de rotación 38 y 39 realizan de esta manera una rotación simétrica.

El movimiento traslacional de rotación de cada uno de los miembros de transmisión de rotación 38 (es decir, los miembros de soporte de las bolsas 35) y 39 (es decir, los miembros de soporte de las bolsas 36) se transmite a cada una de las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a a través de cada miembro de soporte de las bolsas 35 y 36 y, como se muestra en la figura 4 por las flechas curvadas, las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a imparten movimiento de traslación sobre un plano vertical de la dirección de transporte de la cinta transportadora 1 en direcciones simétricas y mutuamente opuestas en la mitad superior de la vía de rotación.

Más específicamente, la figura 4 muestra la vía de rotación de las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a de los miembros de soporte de las bolsas 35 y 36.

El centro de rotación (que está justamente debajo de la superficie de transporte de la cinta transportadora 1 y justamente fuera de ambos bordes laterales del paquete de bolsas 7) y el radio de rotación se ajustan para que cuando las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a están siendo levantadas (o en la carrera ascendente), las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a se mueven hacia dentro y entran en contacto desde abajo con los dos bordes laterales del paquete de bolsas 7 (siendo los bordes laterales las zonas que se proyectan de la cinta transportadora 1 sobre los lados derecho e izquierdo), soportando de esta manera el borde trasero del paquete de bolsas 7 y luego se mueven hacia fuera y se liberan de los dos bordes laterales del paquete de bolsas 7. Esta vía de rotación de las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a debe estar ajustada para que las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a no contacten con el elemento de transporte (la polea 4 y la cinta 6) de la cinta transportadora 1 y para que el intersticio entre las porciones verticales 35b y 36b de las porciones de soporte de las bolsas 35 y 36 no sea más estrecho que la anchura de las bolsas.

La figura 5, una vista lateral, muestra la relación de posición entre las porciones de soporte de las bolsas 35 y 36 y el paquete de bolsas 7 cuando las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a alcanzan la posición indicada por 'a' sobre la vía de rotación en la figura 4. En este instante, las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a no han levantado todavía el paquete de bolsas 7 por encima de la superficie de transporte de la cinta transportadora 1.

Las figuras 6 y 7, también vistas laterales, muestran la relación de posición entre las porciones de soporte de las bolsas 35 y 36 y el paquete de bolsas 7 cuando las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a llegan a la posición indicada por b sobre la vía de rotación en la figura 4. En este instante, las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a han levantado el paquete de bolsas 7 hasta una altura prescrita, creando un intersticio entre el paquete de bolsas 7 y la superficie de transporte de la cinta transportadora 1.

En la figura 6, la bolsa 7a sobre el lado trasero (lado izquierdo) es una bolsa nueva que está siendo alimentada desde el dispositivo de avance de las bolsas 3 (ver la figura 1), y esta bolsa es alimentada hasta el extremo trasero del paquete de bolsas 7 sobre la superficie de transporte de la cinta transportadora 1 a través del intersticio entre el paquete de bolsas 7 y la superficie de transporte de la cinta transportadora 1.

El espesor de las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a que son para soportar el paquete de bolsas 7 tiene que ser considerado con relación al intersticio descrito anteriormente. No obstante, puesto que solamente se hace avanzar una bolsa individual, y puesto que el espesor de las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a se puede reducir, el espesor de las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a no plantea ningún problema significativo.

La sincronización operativa general en el aparato de suministro de bolsas de acuerdo con la presente invención es, por ejemplo, la siguiente:

(1) en el dispositivo de avance de las bolsas 3, el miembro de transferencia de las bolsas 32 (ver las figuras 1 y 2) para cada una de las cuatro cintas transportadoras 1 utiliza el miembro de adsorción 34 para retener por adsorción una bolsa 7a y pivotar a una posición horizontal, de manera que la bolsa 7a está colocada sobre la plataforma de soporte de las bolsas 18.

Luego, el cilindro neumático 24 es activado para elevar los pasadores de avance 15 para que los pasadores se proyecten hacia arriba desde la superficie de transporte de la plataforma de soporte de las bolsas 18. Ni que decir tiene que la posición en la que los pasadores de avance 15 se proyectan está detrás de la bolsa 7a colocada sobre las plataformas de soporte de las bolsas 18.

A continuación, la fuente de potencia de accionamiento (no mostrada) hace avanzar el miembro de corredera 27 hacia delante (o hacia arriba en la figura 1 y hacia la derecha en la figura 2), de manera que los pasadores de avance 15 establecen contacto con el borde trasero de la bolsa 7a sobre la plataforma de soporte de las bolsas 18, y la bolsa 7a es empujada hacia delante hacia la cinta transportadora 1.

- 5 El miembro de transferencia de las bolsas 32 retorna entonces a una posición vertical y retiene por aspiración la bolsa siguiente.

(2) en el dispositivo de elevación de las bolsas 2, el servo motor (no mostrado) está siendo activado de manera que las porciones de soporte de las bolsas 35a y 35b están realizando continuamente un movimiento de traslación de rotación. Con la misma sincronización que cuando los pasadores de avance 15 empujan la bolsa 7a hacia delante dentro del dispositivo de avance de las bolsas 3, las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a establecen contacto y elevan el borde trasero del paquete de bolsas 7 montado sobre la superficie de transporte de la cinta transportadora 1, formando un intersticio entre la superficie de transporte y el paquete de bolsas 7. La bolsa 7a que había sido empujada hacia delante por los pasadores de avance 15 es avanzada dentro del intersticio y hasta una posición prescrita (una posición separada hacia atrás por un paso constante desde la bolsa en el mismo extremo hasta ese punto) sobre la superficie de transporte de la cinta transportadora 1.

(3) la cinta transportadora 1 se detiene cuando las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a establecen contacto con el borde trasero del paquete de bolsas 7 montado sobre la superficie de transporte de la cinta transportadora 1 y levantan el paquete de bolsas 7. Los pasadores de avance 15 hacen avanzar la bolsa 7a en el intervalo durante el que se para la cinta transportadora 1.

- 20 Después de que la bolsa nueva 7a ha sido suministrada, la cinta transportadora 1 es accionada de forma intermitente para cada paso, y los pasadores de avance 15 que hacen avanzar la bolsa 8a se mueven inmediatamente hacia abajo y luego se mueven hacia atrás.

La operación anterior se realiza con referencia a todas las cuatro cintas transportadoras 1 al mismo tiempo; no obstante, tal operación se puede realizar también para una cinta transportadora o para una pluralidad de cintas transportadoras seleccionadas.

El ejemplo anterior representa una forma de realización de la presente invención, y son posibles una variedad de alteraciones. Por ejemplo, se puede utilizar un medio de transporte (transportador) en lugar de la cinta transportadora 1, la cinta transportadoras 1 se puede accionar de forma continua, y las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a de las porciones de soporte de las bolsas 35 y 36 pueden estar configurada en forma de barra en lugar de placas. Además, es posible alterar la velocidad de rotación de las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a mientras está en funcionamiento, y las porciones de soporte de las bolsas 35a y 36a pueden ser giradas de forma intermitente. Además, el dispositivo de avance de las bolsas 3 puede ser sustituido por otro medio de avance tal como una cinta transportadora, y el dispositivo de avance de las bolsas 3 puede hacer avanzar un paquete de bolsas en lugar de bolsas individuales.

**REIVINDICACIONES**

5 1.- Un aparato de suministro de bolsas para suministrar bolsas (7a) sobre un transportador (1) para transportar un paquete de bolsas (7) apiladas en un formato tal que una bolsa de nivel superior (7a) es desviada hacia delante, y que comprende:

un dispositivo de elevación de las bolsas (2) para elevar el borde trasero del paquete de bolsas (7) que está sobre el transportador (1), y

10 un dispositivo de avance de las bolsas (3), previsto en el lado trasero del transportador (1), para transportar una bolsa nueva (7a) hacia delante, cuando el borde trasero del paquete de bolsas (7) sobre el transportador (1) es elevado, y hacer avanzar la bolsa (7a) entre el paquete de bolsas (7) elevado por encima del transportador (1) y una superficie de transporte del transportador (1),

caracterizado porque el dispositivo de elevación de las bolsas (7) está compuesto de:

15 una pareja de miembros de soporte de las bolsas (35, 36) colocados opuestos entre sí sobre ambos lados del transportador (1) y que tiene porciones de soporte de las bolsas (35a, 36a) que se proyectan hacia dentro y horizontalmente, y

un mecanismo de rotación (37) para impartir movimiento translacional de rotación a los miembros de soporte de las bolsas (35, 36), siendo el movimiento de traslación simétrico sobre un plano que está perpendicular a una dirección de transporte del transportador (1) y que están en direcciones mutuamente divergentes en una mitad superior de una vía de rotación de los miembros de soporte de las bolsas (35, 36); y

20 en el que el centro de rotación y el radio de rotación de los miembros de soporte de las bolsas (35, 36) están ajustados de tal forma que las porciones de soporte de las bolsas (35a, 36a) de los miembros de soporte de las bolsas (35, 36), cuando los miembros de soporte de las bolsas (35, 36) se mueven hacia arriba, se ponen en contacto desde abajo con ambos bordes laterales del paquete de bolsas (7) y levantan el borde trasero del paquete de bolsas (7), y luego las porciones de soporte de las bolsas (35, 36) se separan hacia fuera desde ambos bordes laterales del paquete de bolsas (7).

2.- El aparato de suministro de bolsas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de elevación de las bolsas (2) se instala para que una velocidad de rotación en un rango angular, en el que la pareja de porciones de soporte de las bolsas (35a, 36a) levantan el borde trasero del paquete de bolsas (7) por encima de la superficie de transporte, es menor, por término medio, que una velocidad de rotación en un rango angular remanente.

30 3.- El soporte de suministro de bolsas de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que

el dispositivo de elevación de las bolsas incluye, como parte del mecanismo de rotación (37), una pareja de miembros de transmisión de la rotación (38, 39) que realizan un movimiento de traslación del mismo radio de rotación y dirección de rotación que cada uno de los miembros de soporte de las bolsas (35, 36) sobre un plano perpendicular a la dirección de transporte, y

35 los miembros de soporte de las bolsas (35, 36) están previstos, respectivamente, sobre los miembros de transmisión de la rotación (38, 39).

4.- El aparato de suministro de bolsas de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el mecanismo de rotación (37) del dispositivo de elevación de las bolsas (2) está compuesto de:

40 cuadro mecanismos de manivela (41, 42, 43, 44), dos de cuyos mecanismos de manivela (41, 42; 43, 44) están articulados a cada uno de los miembros de transmisión de rotación (38, 39),

una fuente de potencia de accionamiento (49, 51) para accionar los mecanismos de manivela (41, 42, 43, 44); y

en el que en dichos dos mecanismos de manivela (41, 42; 43, 44) articulados a cada miembro de transmisión de la rotación (38, 39):

45 cuyos mangos de manivela (41a, 42a, 43a, 44a) están dispuestos a la misma altura y con una distancia intermedia en una dirección horizontal, dispuesta en paralelo a la dirección de transporte del transportador (1), y girados de forma sincronizada en la misma dirección,

cuyos brazos de manivela (41c, 42c, 43c, 44c) tienen la misma longitud y están previstos para que estén dispuestos en paralelo, y

50 uno de los miembros de transmisión (38, 39) está articulado a cada pasador de manivela (41b, 42b; 43b,

44b) de los mismos.

5.- El aparato de suministro de bolsas de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, en el que

dicho transportador (1) está previsto en una pluralidad de números en paralelo,

dicha pareja de miembros de soporte (35, 36) está prevista para cada uno de los transportadores (1), y

5 dicho dispositivo de avance (3) está previsto en el lado trasero de cada uno de los transportadores (1); y en el que

los miembros de transmisión de la rotación (38, 39) están previstos en una pareja, y

una pluralidad de dichos miembros de soporte de las bolsas (35, 36) están previstos sobre cada uno de los miembros de transmisión de la rotación (38, 39) y realizan un movimiento de traslación de forma sincronizada.

10 6.- El aparato de suministro de bolsas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el dispositivo de avance de las bolsas (3) está provisto con:

una plataforma de soporte de las bolsas (18) con una superficie superior de la misma como una superficie de transporte; y

15 pasadores de avance (15) que se proyectan hacia arriba desde la superficie de transporte de la plataforma de soporte de las bolsas (18) y que hacen contacto con el borde trasero de la bolsa (7a) sobre la superficie de transporte de la plataforma de transporte de las bolsas (18) y que transportan la bolsa (7a) hacia delante.

7.- El aparato de suministro de bolsas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la bolsa nueva (7a) alimentada por el dispositivo de avance de las bolsas (3) es un paquete de bolsas (7) formado por una pila de una pluralidad de bolsas (7a).



FIG. 2

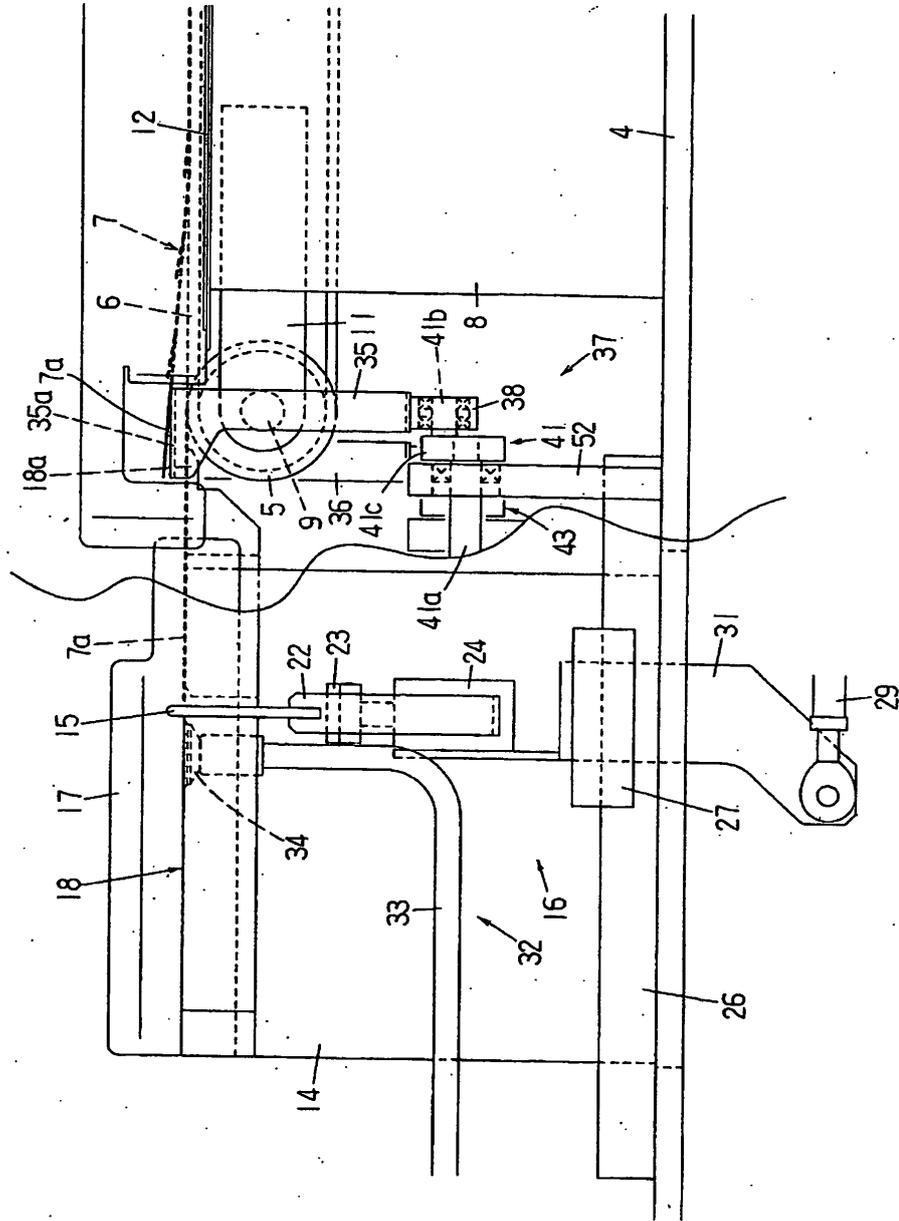
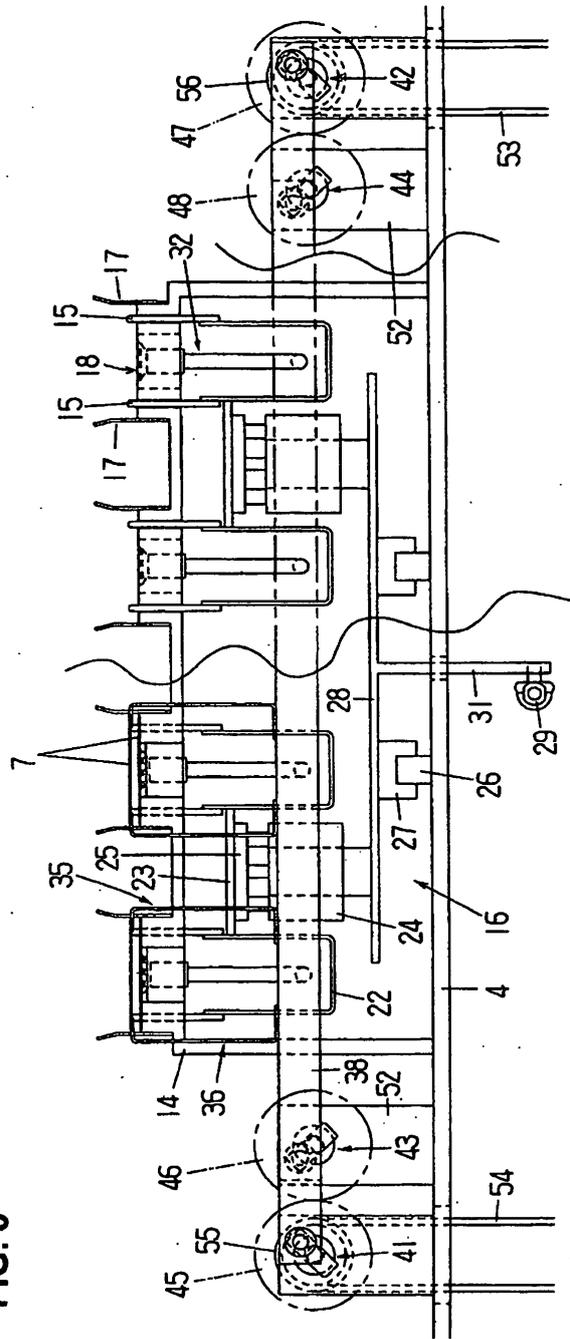


FIG. 3



**FIG. 4**

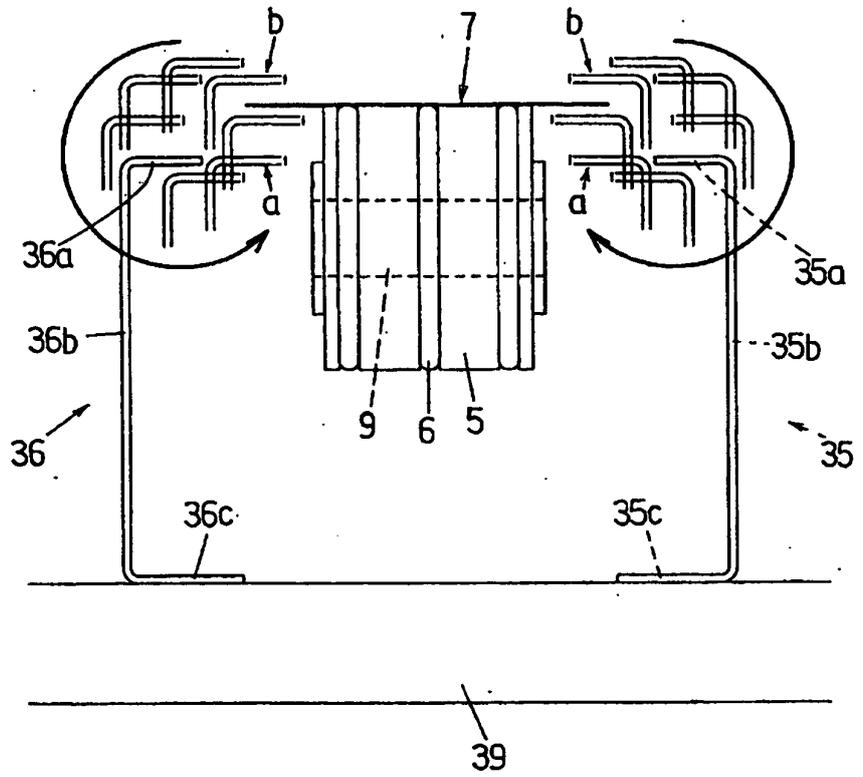


FIG. 5

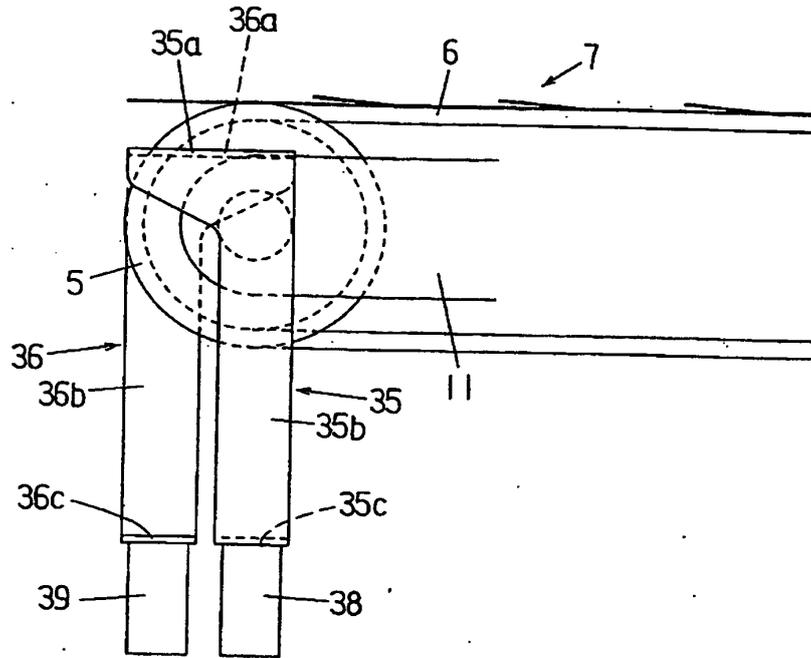
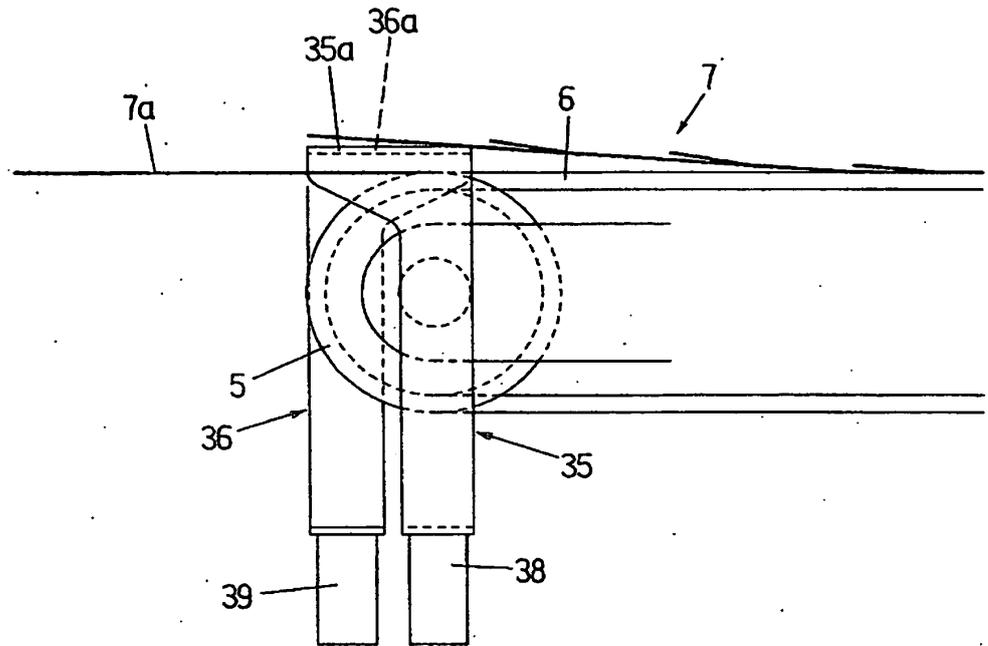


FIG. 6



**FIG. 7**

